MARIO CURZI

IMPERIAL BUREAU
5 JUNE 1930
OF MYCOLOGY

Intorno a una malattia delle foglie di "Thea sinensis,,

Estratto dal *Bollettino della R. Stazione di Patologia vegetale di Roma*
Anno IX - Nuova Serie - 1929 (VIII)

FIRENZE
TIPOGRAFIA MARIANO RICCI
Via S. Gallo, 31
—
1930 (VIII)

MARIO CURZI

Intorno a una malattia delle foglie di "Thea sinensis,,

Estratto dal *Bollettino della R. Stazione di Patologia vegetale di Roma*
Anno IX - Nuova Serie - 1929 (VIII)

pp. 373-392 in original.

FIRENZE
TIPOGRAFIA MARIANO RICCI
Via S. Gallo, 31
—
1930 (VIII)

Nelle ricerche delle diverse infezioni che danneggiano la coltivazione di *Thea sinensis,* la quale vegeta rigogliosa da circa 40 anni nell'Orto Botanico di Pavia, oltre ai vari e nuovi micromiceti descritti in un precedente lavoro [3], ho riscontrato, con una certa frequenza e in alcune annate con danni abbastanza sensibili, macchie fogliari causate da un fungillo che, per quanto non nuovo alla scienza, meritava di essere seguìto nel suo sviluppo per precisarne la posizione sistematica e il parassitismo.

Caratteri della malattia.

La malattia che forma oggetto di questo lavoro non è stata mai descritta; essa interessa — almeno per ora — soltanto le foglie della pianta, sulle quali si manifesta con macchie di secco per lo più marginali, che dapprima si presentano di color cioccolata e poi divengono sempre più chiare fino ad essere albescenti, a causa del distacco e della lacerazione dell'epidermide, per avanzata alterazione dei tessuti, determinata più che altro da varî micromiceti di penetrazione secondaria, semi parassiti o anche saprofiti.

Le macchie incominciano a svilupparsi quasi sempre dai denti del margine delle foglie; raramente si osservano infezioni iniziali nel mezzo del lembo e in questo caso quasi sempre hanno origine da piccole tumefazioni prodotte da punture di insetti o di altra natura. Esse sono ampie, di 1-3 cm. di diametro, sparse e non numerose; generalmente non si osservano foglie con più di due o tre macchie. Nelle foglie adulte appaiono senza un contorno distinto; ma nelle foglie giovani si rivelano invece con un' orlatura quasi sempre ben evidente; e in questo ultimo caso il

lembo che circonda la zona infetta presenta spesso delle sfumature violacee, non uniformi; non senza cioè un netto orlo cromatico come avviene in altre simili infezioni maculari.

Nelle foglie adulte inoltre le macchie sono più estese fino a interessare gran parte del lembo, senza peraltro alterare l'aspetto e il portamento della foglia; nelle foglie giovani invece esse sono più limitate e siccome il lembo sano continua a crescere, la foglia è costretta a formare delle pieghe attorno alle zone malate.

Questo leggiero arricciamento del lembo è anche in relazione col procedere dell'infezione, il quale è sempre relativamente lento e mai tale da estendersi alle parti sane della foglia prima ancora che essa possa sensibilmente accrescersi.

Lo sviluppo del lembo fogliare sembra costituire in questa malattia, se non un vero mezzo di difesa della pianta, una forza antagonistica contro l'avanzamento dell'infezione, la quale è rivelata da alcuni fenomeni che accompagnano e seguono l'attacco del parassita; cioè a dire: lo sviluppo minore e più lento delle macchie nelle foglie giovani in pieno sviluppo vegetativo anzichè in quelle adulte, la formazione di una zona di difesa più appariscente nelle prime che nelle seconde, e infine, molto probabilmente, un leggero acceleramento dello sviluppo nelle foglie infettate in confronto di quelle sane.

Non ho finora dati sperimentali numerosi e decisivi per confermare questo ultimo interessantissimo fenomeno che mi è parso di osservare durante le mie ricerche patogenetiche; ma, lo ritengo molto probabile, perchè alcune misurazioni sono venute a confermare quanto a prima vista mi era apparso. Prendendo infatti in esame la lunghezza e misurando giornalmente l'aumento di tale dimensione nelle giovani foglie, sane e ammalate ma sempre in ottime condizioni di vegetazione e infettate soltanto lateralmente ai margini senza che la zona malata interessasse la nervatura mediana, in più casi mi è risultato nelle

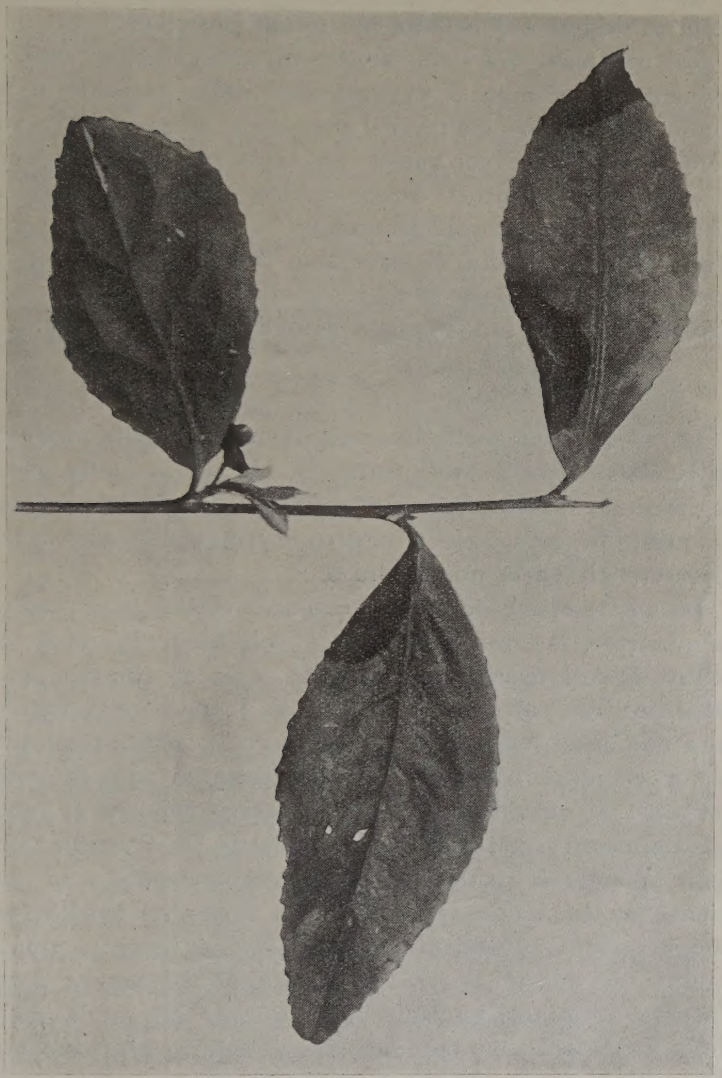

Fig. 1. — Rametto di *Thea* con foglie attaccate dal parassita. (Fot. dell'A., $^4/_5$ gr. nat.).

foglie attaccate dal parassita un accrescimento superiore a quello verificatosi nelle foglie completamente integre della medesima età e della medesima posizione.

Nel contrasto fra i due fenomeni antagonistici: accrescimento del lembo e avanzamento delle macchie nelle foglie in sviluppo, è quindi il primo che quasi sempre supera il secondo, e per questo, fin tanto che le foglie sono giovani, difficilmente il fungo arriva a formare macchie di secco molto estese; ma quando le foglie non si accrescono più, le macchie si estendono talora fino alla nervatura mediana, e allora le foglie avvizziscono e cadono e le piante subiscono una parziale defogliazione.

*
* *

La malattia ha molta rassomiglianza con quella prodotta dalla *Ramularia theicola* Curzi [3], la quale causa nelle foglie di tè macchie non tanto diverse da quelle prodotte da questo fungo, ma che si possono distinguere anche senza ricorrere all'esame microscopico.

Le macchie causate dalla *Ramularia theicola* sono vaghe, più piccole, ma più numerose, e confluenti in modo da costituire così macchie molto estese, a bordo sinuoso, interessante gran parte del margine e dell' apice della foglia; esse non sono mai delimitate da bordo e non presentano alcun cenno di zonazione che leggermente appare nelle infezioni di questo fungo. Inoltre, osservando con la lente le alterazioni causate dalle due malattie, le fruttificazioni della *Ramularia* risultano sparse irregolarmente, e in ambiente molto umido appaiono sotto forma di candidi cespugli, per l' abbondante conidificazione; mentre quelli causati da questo micete si presentano in natura sotto l'aspetto di minuti puntini neri, non tanto diversi da quelli della *Ramularia*, ma tendono però a seguire piuttosto una disposizione concentrica, e in ambiente opportunamente umido non sono mai candidi come quelli della mucedinea, ma sempre quasi alutacei per il colore speciale della massa delle spore che li ricoprono.

Caratteri del parassita.

Il micelio che invade i tessuti fogliari è sempre leggermente olivaceo, e risulta costituito di ife settate e variamente ramificate, di calibro piuttosto uniforme e piccolo, misurando 1, 5-2,5 μ. di diametro. Esso forma, fra l'epidermide e il tessuto a palizzata, dei piccoli stromi olivaceo-scuri che poi erompono verso l'esterno, sollevando e lacerando l'epidermide nella pagina superiore (fig. 2).

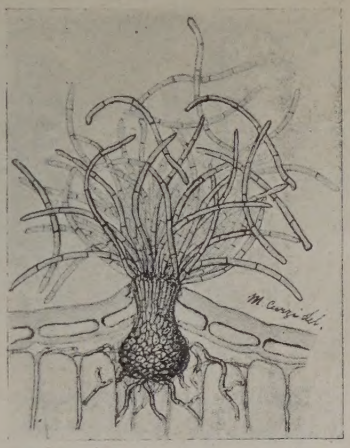

Fig. 2. — Pseudosporodochio del parassita, × 300. (C. 1. Abbe-Apathy, Zeiss oc. 3, obb. C.).

Questi stromi che costituiscono la base delle fruttificazioni del fungo sono dapprima appiattiti e sommersi, e poi sporgenti come piccoli tubercoli di 20-50 μ. di diametro. Al disopra di essi compaiono ben presto i conidi, che si originano dall'estremità delle ife della parte superiore dello stroma, parallelamente collegate e fuse assieme, le quali sovente si allungano e divergono, costituendo brevi conidiofori olivacei, con l'apice quasi ialino, semplici e diritti, o flessuosi e con qualche geniculatura (fig. 3).

I conidi sono cilindrici o leggermente attenuati all'apice, prima ialini e poi olivacei, falcati o più o meno curvi, esili, con parete sottile e con setti non sempre ben distinti (fig. 7).

In natura e nelle condizioni ordinarie i conidi non sono tanto numerosi, e quei pochi che si osservano al disopra degli stromi sono molto variabili nelle dimensioni e nell'aspetto: sono cilindrici, ondulati e con un numero di

setti oscillante da 2 a 5, come dai seguenti dati, risultanti da un certo numero di misurazioni dei conidi trovati nei

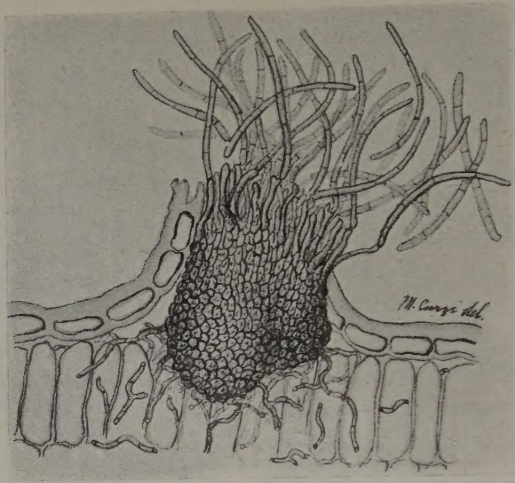

Fig. 3. — Pseudosporodochio del parassita su foglia mantenuta in camera umida, × 300.
(C. l. Abbe-Apàthy, Zeiss oc. 3, obb. C.).

preparati fatti con foglie malate appena raccolte dalle piante:

2	settati,	40-50 × 2-2,25 μ.,	13 %;
3	»	55-58 × 2-2,25 μ.,	30 %;
4	»	40-62 × 2-2,5 μ.,	37 %;
5	»	55-70 × 2,25-2,5 μ.,	20 %.

In ambiente costantemente umido, come sotto campana, le spore sono più uniformi e costanti nei caratteri. Si presentano quasi sempre falciformi, leggermente attenuati verso la cellula apicale, con i setti più distinti, nella maggioranza in numero di cinque, come si può constatare dai

dati che seguono, riguardanti diverse misurazioni di conidi sviluppatisi in camera umida:

4	settati,	55–65 × 2–2,5 μ.,	10 %;
5	»	55–75 × 2–2,5 μ.,	82 %;
6	»	70–75 × 2,25–2,5 μ.,	6 %;
7	»	75 × 2,5 μ.,	1 %;
9	»	80 × 2,5 μ.,	1 %.

Dal confronto di questi dati con i precedenti, si scorge facilmente l'influenza dell'ambiente sulla sporificazione. In natura, in condizioni variabilissime di umidità atmosferica, la settazione e le dimensioni dei conidi sono molto variabili, senza netta prevalenza di un dato tipo di spore che ci possa rivelare lo sviluppo più normale e tipico della specie; in camera umida invece, e cioè in aria costantemente satura di umidità, si ha un assoluto predominio dei conidi cinque settati, assenza di quelli due e tre settati, e presenza di alcuni conidi con sei e più setti fino a nove.

Fig. 4. — Conidi in germinazione, × 980.
(C. l. Abbe-Apáthy, Zeiss oc. 4, obb. E).

Le spore, poste in acqua o in una soluzione nutritiva, germinano facilmente, con emissione di tubi micelici specialmente dalle cellule estreme, mentre le cellule mediane

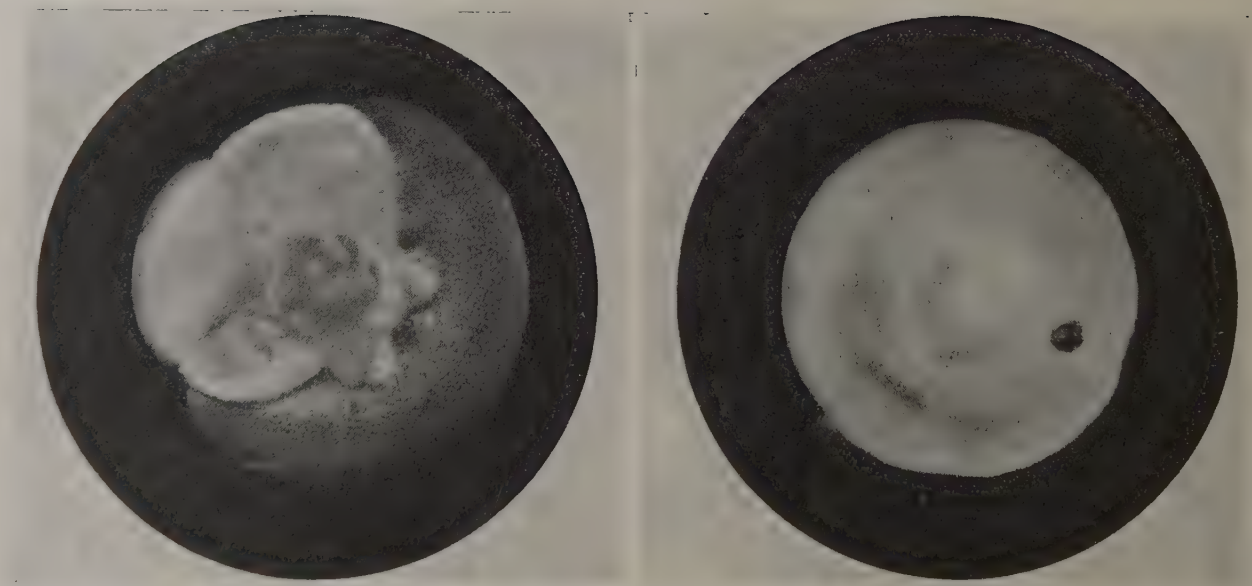

Fig. 5. — Colonie del parassita su infuso di *Thea* glucosato (3 %) e agarizzato, dopo 28 giorni a 15° C, derivate dal trapianto di una coltura monoconidica apparentemente uniforme.
(Fot. dell' A., gr. nat.).

rimarrebbero generalmente inerti e germinerebbero soltanto in caso di morte delle cellule apicali o in un tempo successivo, in caso di arresto di sviluppo, per una causa qualsiasi, del micelio sviluppato dalle cellule estreme. Il micelio emesso è sempre, come quello che si riscontra a invadere il mesofillo delle foglie, leggermente olivaceo, sottile e ricco di guttule oleose (fig. 4).

Se con opportuna tecnica si trasporta una spora di questo fungo in un agar nutritivo, si sviluppa una colonia ad accrescimento molto lento, ma densissima, e costituita di un ammasso di micelio sterile, grigio-olivaceo, che arriva in alcuni terreni anche a qualche centimetro di spessore (fig. 5).

Nelle colture il fungo può dare luogo a diverse forme di variazione settoriale, con uno sviluppo del micelio aereo assai variabile, come si può vedere nella colonia complessa della Fig. 5, derivata dal trapianto del micelio di una cultura monospora identica all'altra coetanea a destra apparentemente uniforme. Nella colonia complessa si distinguono tre forme: l'una, che è la più comune e la più normale, con micelio aereo più abbondante e più rado, è rappresentata dal settore inferiore; la seconda, un po' più depressa, leggermente zonata e con micelio più denso, dai due settori laterali; e la terza, con micelio aereo quasi assente, dal settore grande superiore. Nella prima forma, il micelio risulta costituito in prevalenza di ife sottili, molto guttulate, poco ramificate; nella seconda, da ife di dimensioni medie poco guttulate e molto ramificate; nella terza, da ife molto sottili e guttulate come nella prima forma, formanti però quasi dei fasci di ife striscianti sul substrato con ife grosse e frequentemente settate di un diametro circa tre volte superiore.

Tassonomia del parassita.

Dalla descrizione fatta, è facile stabilire che il parassita è un micromicete a caratteri intermedi fra i melanconiali e gli ifali, ma è difficile però precisare la sua posizione

sistematica in seno a uno di questi ordini di denteromiceti. Più che nel primo, esso rientra nel secondo ordine, sebbene presenti molti caratteri del genere *Phleospora* Wall.; lo stroma basale, l'aspetto delle spore, sono propri a questo genere di funghi; ma mentre nella *Phleospora* le spore hanno un' origine sotto epidermica, quali fruttificazioni acervulari da alcuni considerate anche picnidiche, nel mio fungillo la formazione delle spore avviene invece sempre dopo la rottura dell'epidermide per opera dello stroma basale che fuoriesce all'esterno come un piccolo sporodochio. D'altra parte, il fungo si avvicina anche al genere *Cercospora* Sacc. per i brevi conidiofori olivacei e le spore pure olivacee; ma nemmeno in questo genere il parassita non può rientrare, perchè i conidiofori non sono mai differenziati e possono anche mancare e le spore non hanno mai la parete relativamente spessa e i setti ben distinti come in quelle di *Cercospora*. Inoltre di questo genere di demaziacee i conidi hanno una grande facilità ad aumentare esageratamente la loro lunghezza e la loro settazione, in ambiente molto umido, come è stato osservato da me nella *Cercospora Camarae* Curzi [2], da Nannizzi nella *Cercospora palmivora* (Sacc.) Nann. [10] e da Wells [17] in diversissime specie del genere; in questo fungo, invece, molto difficilmente, anche dopo una lunga permanenza in camera umida, potrà riscontrarsi spore di lunghezza superiore a 70–80 μ. e con più di cinque setti trasversali.

Nel 1919 Stevens e Dalbey [15] descrissero un genere di ifomiceti sotto il nome di *Septoriopsis* St. et Dalb., cambiato in seguito dal Petrak [13] in *Cercoseptoria* Petr. per esserci già dal 1915 il genere *Septoriopsis* G. Fragoso [5].

Certamente questo genere di transizione, che potrebbe a mala pena rientrare nella famiglia delle Tubercolariacee ove è stato collocato da Stevens e Dalbey, non ha una posizione ben definita e potrebbe considerarsi come una sezione del genere *Phleospora* ad acervuli sporgenti, e comprendere quelle specie di questo genere che tendono a presentare caratteri dei generi *Cercospora* Fres., *Cercospo-*

rella Sacc. e *Cercosporina* Speg.. Ma credo utile mantenere il genere *Cercoseptoria* per meglio differenziare il genere *Phleospora* dai generi *Cercospora, Cercosporella* e *Cercosporina,* certamente affini perchè tutti comprendono stadi di un unico genere di pirenonomiceti (*Sphaerella* Ces. et De Not.) ma molto diversi per sviluppo e per posizione sistematica.

Il genere *Cercoseptoria* conta finora un numero molto ristretto di specie, il quale potrebbe accrescersi, in seguito a una revisione delle specie dei generi affini; a nessuna di queste può riferirsi il fungillo del tè. Anche nei generi *Phleospora, Cercospora, Cercosporella* e *Cercosporina* ci sono specie da riportarsi a *Cercoseptoria* che potrebbero confondersi col parassita; in queste non può certo rientrare la *Cercospora Theae* V. Breda [16] la quale produce sulle foglie della pianta macchie piccole e rotonde, fruttificando con conidiofori ben sviluppati e tipici del genere, con spore clavate, ialine, misuranti 120-140 μ. di lunghezza e aventi 5-8 setti trasversali [14]; e non può nemmeno lontanamente comprendersi la *Cercosporella theicola* Pet. [11-12], parassita polifago del tè e di altre piante nel Ceylon il quale, secondo Gadd [6-7], svilupperebbe nelle colture artificiali anche lo stadio ascoforo.

Stando così le cose, avrei con sicurezza descritto una specie nuova di *Cercoseptoria,* se i caratteri dei conidi non mi avessero condotto a sospettare l'identità del mio fungo con la *Septoria Theae* Cav. (1).

---

(1) Nel Saccardo (*Sylloge Fungorum*, vol. X, pag. 353) questo fungo è stato riportato con la diagnosi originale della *Discosia Theae* Cav. Trattasi evidentemente di un errore di trascrizione facile a riconoscersi. Con tutto ciò però esso è stato oggetto di errori grossolani da parte di alcuni Autori. Così, l'Allescher (Babenh. Kryptog. Flora VI, Abt. (*Fungi imperfetti*), pag. 868), riporta pure questa *Septoria* con la diagnosi della *Discosia* della *Sylloge* tradotta in tedesco; e lo Speschnew [14], rinvenendo la *Discosia Theae* nel Caucaso, la determina per *Septoria Theae* e sotto tale nome la descrive e la raffigura. E trattasi di due micromiceti tanto differenti, appartenenti peraltro a ordini e famiglie ben diversi; figuriamoci se l'errore fosse accaduto nella trascrizione di due specie molto più affini e vicine!

L'esame di una foglia del materiale originale del Cavara mi ha confermato questa supposizione, la quale del resto appare anche evidente, se non dalla breve diagnosi, dalle figure originali in cui la specie venne disegnata dall'Autore.

In tale illustrazione le spore hanno una lunghezza superiore al diametro dei picnidi; questi inoltre sono disegnati interi e per quanto nel disegno lascino intravedere un ostiolo con spore uscenti dall'interno, corrispondono perfettamente agli stromi sclerozioli che si rinvengono costantemente nelle foglie infette cadute a terra, i quali derivano dai gangli stromatici che formano la base delle fruttificazioni conidiche, e costituiscono l'inizio di fruttificazioni più evolute del fungo (fig. 6). Essi però, in condizioni molto varie, nelle foglie lasciate sul terreno e su sabbia umida, o poste alternativamente in ambiente umido e asciutto, hanno aumentato di volume, hanno perduto ogni traccia di conidiofori, ma non hanno mai dato luogo a picnidi nè a un inizio di differenziazione periteciale; mentre possono, in condizioni opportune, generare nuovi conidi dalla parte superiore libera.

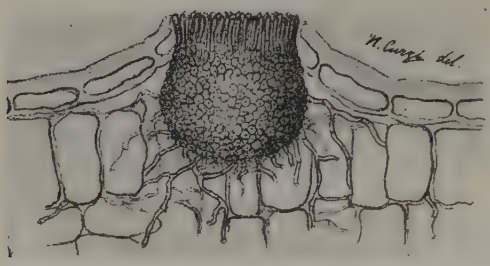

Fig. 6. — Stroma scleroziale di pseudosporodochio su foglia caduto a terra, × 300. (C. l. Abbe-Apàthy, Zeiss oc. 3, obb. C).

Non mi sembra di mancare di rispetto all'illustre botanico dell'Università partenopea, da poco mancato alla Scienza, se aggiungo che le spore da lui disegnate non potevano assolutamente essere generate da picnidi relativamente molto piccoli, e tanto meno poi da picnidi di *Septoria*, non essendo nemmeno ialine.

Inoltre osservate attentamente le spore di questo fungo

non hanno gli estremi identici come generalmente presentano le specie di *Septoria*; ma, per quanto sub-cilindriche, sono sempre, a completo sviluppo, leggermente assottigliate verso l'apice e talora un po' ingrossate alla base (fig. 7).

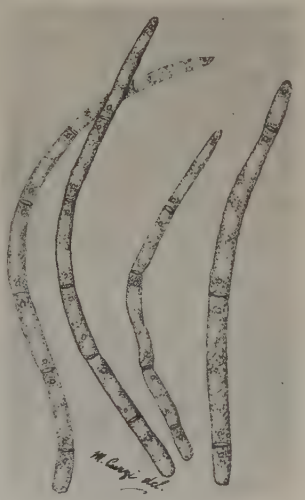

Fig. 7. — Conidi del parassita, × 980. (C. 1. Abbe-Apathy, Zeiss oc. 4, obb. E).

Il Cavara rinvenne il micete su foglie cadute a terra; egli non parla di macchie e di parassitismo, e per questo il fungillo non era stato considerato finora come parassita [4]. Infatti, nelle foglie cadute a terra le macchie di infezione non sono sempre distinguibili, mentre il parassita, favorito dall'umidità del suolo, tende a espandersi, a invadere quasi tutto il lembo fogliare, e a sviluppare lo stroma basale delle fruttificazioni e i conidi dagli estremi superiori delle ife che costituiscono lo stroma, funzionanti da rudimentali conidiofori, in modo che a prima vista potrebbero benissimo scambiarsi con spore uscenti da un picnidio.

Dopo quanto sopra ho esposto, credo di poter concludere che il micete il quale causa la malattia del tè da me descritta corrisponde perfettamente a quello pubblicato dal Cavara nel 1889 col nome di *Septoria Theae*; esso non è che un ifomicete del genere *Cercoseptoria* Petr., al quale lo riporto, chiamandolo *Cercoseptoria Theae* (Cav.) n. comb.

Infezioni artificiali.

Nelle inoculazioni mi è stato possibile riprodurre artificialmente la malattia con i conidi tolti dalle macchie di infezione delle foglie. Per questo, da alcune foglie malate poste in camera umida, alla temperatura ambiente di circa 15° C., toglievo dopo qualche giorno le spore che ponevo in acqua, raschiando il lembo cosparso delle fruttificazioni

del parassita a mezzo di una lancettina. Con la sospensione acquosa dei conidi così preparata, praticavo poi le inoculazioni, ponendo con una bacchettina gocce di liquido nelle diverse parti del lembo di foglie completamente sane, mentre altre venivano trattate nella medesima guisa con acqua sterile.

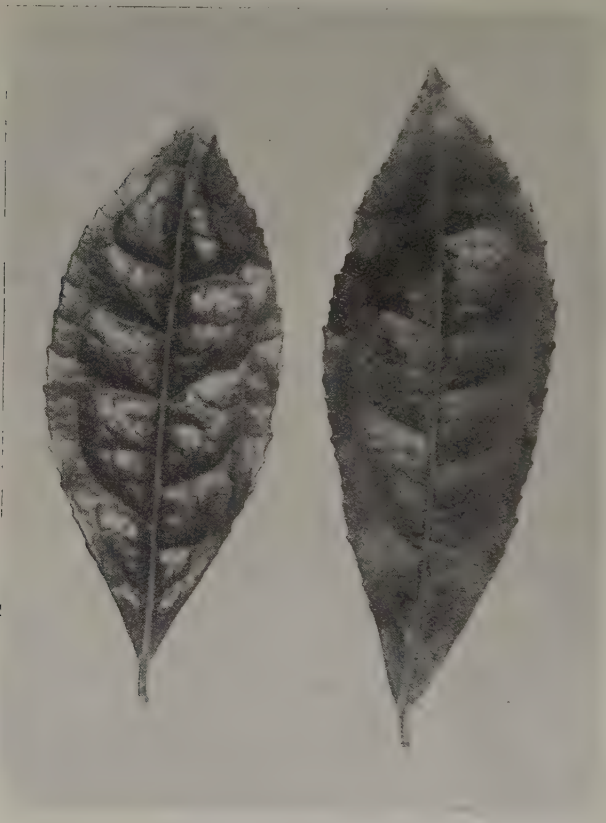

Fig. 8 — Foglie di *Thea* infettate artificialmente con la *Cercoseptoria Theae*, dopo circa un mese dall'inoculazione. (Fot. dell'A., $^5/_6$ gr. nat.).

Nel settembre 1927 le prove di inoculazione così fatte, in alcune giornate umide e tali che le gocce del liquido di inoculazione rimanevano un po' più a lungo su le foglie,

sono riuscite dopo un mese con circa il 50 % di foglie infette e con il 24 % d'attacco di tutti i punti di inoculazione; ma nei giorni non tanto umidi, l'infezione era sempre rara e sporadica e spesso falliva anche del tutto.

Delle diverse parti della foglia, l'apice era il più recettivo, e poi i margini; non mi è mai riuscito di ottenere artificialmente l'inizio di macchie d'infezione nella parte centrale del lembo, per quanto praticassi anche delle piccole ferite con una lancettina, allo scopo di favorire la penetrazione del micelio.

Con il micelio ottenuto in coltura non ho mai potuto riprodurre la malattia nelle foglie e infettare i giovani rametti con le inoculazioni subcorticali. Sotto questo riguardo, il parassita viene a comportarsi come altri ifomiceti simili, i quali, nelle culture artificiali, perdono facilmente la loro virulenza; così l'Higgins [8], colla *Cercospora Vitis* (Lév.) Sacc. e colla *Cercospora bolleana* (Th.) Speg. ha ottenuto sempre la riproduzione delle corrispondenti malattie sulla vite e sul fico con le spore, e mai col micelio che questi funghi sviluppano nei substrati artificiali.

La malattia in relazione ad altre infezioni fogliari.

La malattia prodotta dalla *Cercoseptoria Theae* è una delle più dannose nella coltivazione di *Thea sinensis* di Pavia, ma non però in tutti gli anni e in tutte le stagioni. Nel 1926 mi è apparsa rarissima e sporadica, mentre nell'anno successivo è stata molto diffusa e frequente, specialmente alla fine dell'estate e all'inizio della stagione autunnale; nel 1928 poi era quasi scomparsa e si è ripresentata dannosa l'anno dopo, ultimo scorso, su foglie di giovani germogli sviluppati dalle piante che erano state fortemente danneggiate dal rigido inverno precedente.

Spesso però la malattia è presente più di quanto potrebbe sembrare, per essere mascherata da altre infezioni

che sopraggiungono dopo sulle medesime macchie. Queste infezioni secondarie sono causate da altri micromiceti, pure parassiti, ma molto meno virulenti, come la *Phomopsis theicola* Curzi, la *Phyllosticta Theae* Spech., l'*Ascochytella theicola* Curzi, ecc. [3], e mai si osserva il fenomeno inverso e cioè che l'infezione di *Cercoseptoria* possa riscontrarsi o iniziarsi su macchie di altri funghi.

La *Phomopsis theicola*, che è il fungo più frequente e più diffuso in quelle piante di tè, si ritrova frequentemente a invadere i tessuti della foglia già uccisi dalla *Cercoseptoria*, e a superare poi i limiti di infezione di questo fungo, distruggendo ogni traccia dell'infezione precedente; e per questo, in certi periodi, mi è sembrato di riscontrare una infezione estesa di *Phomopsis* e sporadica di *Cercoseptoria*, mentre in realtà quest'ultimo parassita era molto diffuso.

Infatti, la *Phomopsis theicola* sembra che non riesca a penetrare da sola nel lembo sano della foglia. Nelle inoculazioni artificiali, con le spore di questo fungo non mi è stato mai possibile infettare, nelle piante all'aperto, le foglie completamente sane, pur creando al fungo un ambiente umido favorevolissimo al suo sviluppo [3]: ma nelle foglie infettate dalla *Cercoseptoria* si aveva facilmente l'infezione, specialmente all'apice, con la formazione di una nuova macchia su quella già esistente, la quale pian piano veniva a estendersi anche alla porzione sana del lembo che direttamente non era riuscita a penetrare, superando e mascherando spesso interamente le macchie dell'infezione primaria.

E così, mentre non ho mai osservato infezioni iniziali di *Phomopsis* su apici fogliari completamente sani non invasi da miceti patogeni e non danneggiati da gravi perturbazioni nella normale circolazione dell'acqua, come il Montemartini [9] ha sapientemente dimostrato nell'essiccamento apicale delle foglie degli eucalipti, molto raramente mi è capitato di riscontrare macchie pure di *Cercoseptoria* non invase dalla *Phomopsis* all'apice delle foglie, ove que-

st'ultimo, quale parassita debole e udofilattico, trova le condizioni più favorevoli per svilupparsi.

Fig. 9. — Foglia di *Thea* infettata artificialmente prima con la *Cercoseptoria Theae* e poi con la *Phomopsis theicola*. (Fot. dell'A., $^5/_6$ gr. nat.).

Conclusioni.

Le ricerche fatte su questa nuova malattia di *Thea sinensis* si possono riassumere come segue:

1. — La malattia si manifesta specialmente nelle stagioni umide con macchie di secco di 1-3 cm. di diametro,

le quali sono generalmente marginali, e raggiungono talora la nervatura mediana, determinando la caduta delle foglie.

2. — Le macchie d'infezione incominciano a svilupparsi quasi sempre dai denti del margine delle foglie ; raramente si osservano infezioni iniziali nel mezzo del lembo, e in questo caso quasi sempre hanno origine da piccole tumescenze prodotte da punture di insetti.

3. — Nelle foglie adulte, le macchie appaiono senza un contorno distinto, mentre in quelle giovani sono leggermente zonate e sono circondate dal lembo sano un po' arricciato.

Nelle foglie in pieno sviluppo vegetativo, l'infezione marginale sembra eccitare, all'inizio, l'accrescimento del lembo.

4. — Il parassita corrisponde al micromicete descritto nel 1889 su foglie di tè cadute a terra, e chiamato impropriamente *Septoria Theae* Cav., pur non avendo le spore ialine e alcuna traccia di fruttificazione picnidiale. Esso è un ifomicete del genere *Cercoseptoria* Petr., al quale viene riportato dopo una critica discussione sulla sua posizione sistematica, e chiamato perciò *Cercoseptoria Theae* (Cav.) n. comb.

5. — Non sono state trovate altre forme fruttifere del parassita, oltre quella conidica.

Sulle foglie cadute a terra o mantenute in opportune condizioni di umidità, dai gangli stromatici che costituiscono la base delle fruttificazioni conidiche si evolvono corpi scleroziali globosi con tutta l'apparenza di periteci immaturi.

6. — Nelle inoculazioni artificiali, la malattia viene riprodotta con la sospensione acquosa dei conidi del fungo, con una riuscita massima su circa il 50 % delle foglie.

Sono state sempre negative le infezioni col micelio sterile, che il fungo sviluppa abbondantemente nelle colture artificiali.

7. — L'azione patogena del parassita viene spesso mascherata da micromiceti che sopraggiungono dopo nelle medesime macchie, e particolarmente dalla *Phomopsis theicola*, la quale nelle inoculazioni artificiali non è mai riuscita a infettare da sola le foglie sane.

8. — Nelle macchie prodotte dalla *Cercoseptoria Theae* specialmente all'apice delle foglie, le inoculazioni di *Phomopsis theicola* riescono facilmente, e la sferioidea si sviluppa rapidamente estendendosi poi anche al lembo sano, superando e mascherando spesso l'infezione primaria.

Roma — R. Stazione di Patologia Vegetale.
Gennaio 1930-VIII.

LAVORI CITATI.

1. Cavara F., *Materiaux de Micologie Lombarde*, « Rev. Mycolog. »; n.° 44, 23 pp., 2 tab.. 1889.

2. Curzi M., *Sulla flora micologica delle Marche*, « Atti Ist. Bot. R. Univ. Pavia »; ser. III, vol. II, pp. 49-115 (pag. 102), tav. lit. III, 1925.

3. — *De novis Theae micromycetibus pathogenis.* « Atti Ist. Bot. R. Univer. di Pavia »; ser. III, vol. III, pp. 59-72, tab. lit. II et III, 1926.

4. Delacroix G., *Maladies des plantes cultivées dans les pays chauds*, p. 428. Paris 1911.

5. Fragoso G., Bol. Bot. Real. Soc. Espan. Hist. Nat.; a. 1915, pag. 128.

r 392

6. Gadd C. H., *Report of the Mycologist.* « Ann. Rept. Tea Res. Inst. of Ceylon. » ; Bull. 1, pp. 7-15, 1927.

7. — *Report of the Mycologist.* « Ann. Rept. Tea Res. Inst. Ceylon » ; Bull. 2, pp. 7-18, 1 pl., 1928.

8. Higgins B. B., *Morphology and life-history of some Ascomycetes withs special reference to the presence and function of spermatia. II.* « Amer. Journ. of Botany » ; v. XVI, 5, pp. 287-296, 1 pl., 1 fig., 1929.

9. Montemartini L., *Intorno all' apice delle foglie degli Eucalipti ed al suo essiccamento.* « Nuovo Giorn. Bot. Ital. » ; N. S , vol. XXXIV, pp. 1200-1210, 1928.

10. Nannizzi A., *Osservazioni critiche intorno alla morfologia ed alla sistematica dell'* « Exosporium palmivorum » *Sacc.* « Accad. Fisiocrit. Siena ». Adun. 16-xii-1927, 1928.

11. Petch T., *Report of the Botanist and Mycologist for the 3 ed quarter 1921.* « Trop. Agric. » ; v. LXII, 5, pp. 318-319, 1921.

12. — *Some diseases of Tea.* « Trop. Agric. » ; v. LIX, 4, pp. 243-249, 1922.

13. Petrak F., *Mycologische Notizen.* « Ann. Mycol. » ; Band XXIII, pp. 1-143 (p. 68), 1925.

14. Speschnew N., *Die Pilzparasiten des Teestranches,* 1907.

15. Stevens F. L. a. Dalbey N. F., *New or noteworthy Porto Rican Fungi.* « Mycologia » ; v. XI, pp. 4-9. pl. 2-3, 1919.

16. Van Breda de Haan J., *Vorläufige Beschreibung von Pilzen bei tropischen Kultur.* « Bull. Ist. Bot. Buitenzorg » ; v. IV, pp. 10-13, 1900.

17. Welles C. G.. *Taxonomic studies of the genus* Cercospora *in the Philippine Islands.* « Am. Journ. Bot. » ; v. 12, pp. 195-218, pl. 11-20, 1925.